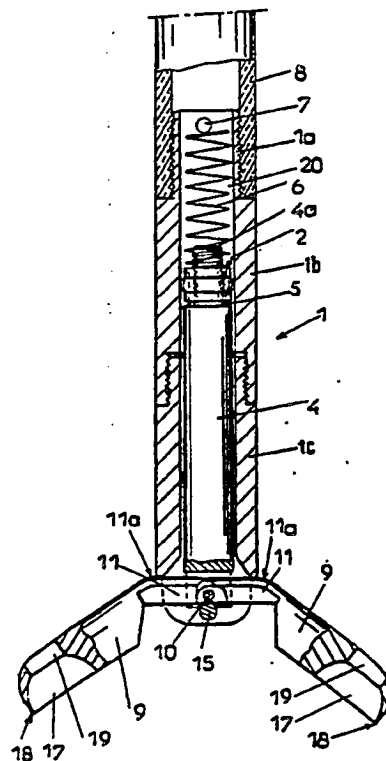




DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁵ : A61B 10/00	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 90/01297 (43) Date de publication internationale: 22 février 1990 (22.02.90)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR89/00415</p> <p>(22) Date de dépôt international: 9 août 1989 (09.08.89)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 88/10930 11 août 1988 (11.08.88) FR</p> <p>(71)(72) Déposants et inventeurs: CRILLON, Jean-Louis [FR/FR]; 33, rue d'Alger, F-13006 Marseille (FR). DHERBE, Joël [FR/FR]; 178, avenue de la Capelette, F-13010 Marseille (FR).</p> <p>(74) Mandataire: MAREK, Pierre; 28 et 32, rue de la Loge, F-13002 Marseille (FR).</p> <p>(81) Etats désignés: AT (brevet européen), AU, BE (brevet européen), BR, CH (brevet européen), DE (brevet européen), DK, FI, FR (brevet européen), GB (brevet européen), HU,</p>		<p>IT (brevet européen), JP, KP, LU (brevet européen), NL (brevet européen), NO, SE (brevet européen), SU, US.</p> <p>Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i></p>
<p>(54) Title: GRIPPING DEVICE AND METHOD, FOR EXAMPLE FOR BIOPSY</p> <p>(54) Titre: PROCÉDE ET DISPOSITIF DE PREHENSION, PAR EXEMPLE POUR BIOPSIE</p>		
<p>(57) Abstract</p> <p>Gripping method, for example for biopsy, characterized in that at least one of the jaws (9) of a forceps is fixed by means of a joint to the extremity of the rod (4) of a piston (2) which sealingly slides within a cylinder (1) wherein it defines a vacuum chamber (20), and in that the closure of said jaws (9) is obtained by communicating said vacuum chamber (20) with a vacuum source in order to create a vacuum which causes the piston (2) to move back and consequently bringing together the jaws. The invention also relates to a device for implementing such method.</p> <p>(57) Abrégé</p> <p>Procédé de préhension, par exemple pour biopsie, caractérisé en ce que l'une au moins des mâchoires (9) d'une pince est fixée, au moyen d'une articulation, à l'extrémité de la tige (4) d'un piston (2) monté, avec une aptitude de coulissement étanche, dans un cylindre (1) dans lequel il délimite une chambre à vide (20), et en ce que la fermeture desdites mâchoires (9) est obtenue en mettant ladite chambre à vide (20) en relation avec une source de vide permettant de créer une dépression qui entraîne le recul dudit piston (2) et le rapprochement de ces dernières. L'invention concerne également un dispositif pour la mise en œuvre de ce procédé.</p>		



UNIQUEMENT À TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	ES	Espagne	MG	Madagascar
AU	Australie	FI	Finlande	ML	Mali
BB	Barbade	FR	France	MR	Mauritanie
BE	Belgique	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Royaume-Uni	NL	Pays-Bas
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	NO	Norvège
BJ	Bénin	IT	Italie	RO	Roumanie
BR	Bésil	JP	Japon	SD	Soudan
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SE	Suède
CF	République Centrafricaine	KR	République de Corée	SN	Sénégal
CG	Congo	LI	Liechtenstein	SU	Union soviétique
CH	Suisse	LK	Sri Lanka	TD	Tchad
CM	Cameroon	LU	Luxembourg	TG	Togo
DE	Allemagne, République fédérale d'	MC	Monaco	US	Etats-Unis d'Amérique
DK	Danemark				

Procédé et dispositif de préhension, par exemple pour biopsie.

La présente invention concerne un dispositif de préhension comportant une pince dont l'ouverture et la fermeture sont commandées à distance. Selon une application particulièrement intéressante, bien que nullement limitative, ce dispositif est appelé à constituer une pince à biopsie. L'invention vise également un procédé de préhension qui peut être avantageusement mis en oeuvre au moyen de ce dispositif, par exemple pour effectuer des biopsies.

Les pinces à biopsie actuellement utilisées pour effectuer des prélèvements de fragments de tissus ou autres sur des organismes vivants, par exemple, en vue d'examens microscopiques, comportent des mâchoires coupantes actionnées par un dispositif de commande comprenant une poignée éloignée desdites mâchoires et reliée à celles-ci par un système de câbles et de pièces articulées extrêmement fragiles et relativement complexes, assemblés par de nombreuses soudures. Ce matériel est utilisé par un personnel très qualifié qui, bien qu'averti, par expérience, de la fragilité de ces instruments, ne peut éviter des cassures très fréquentes des câbles qui assurent l'ouverture et la fermeture des mâchoires desdits instruments. Il faut considérer que ces pinces, en raison de leur destination et de leur mode d'emploi, ont des dimensions très réduites et que les câbles qui commandent l'ouverture et la fermeture de leurs mâchoires sont extrêmement fins. D'autre part, il faut remarquer que la pression que l'on doit exercer sur la poignée pour assurer le mouvement des mâchoires doit être assez forte pour pouvoir prélever en découpant (et non pas en déchirant et en arrachant) des particules de tissus ou des muqueuses. Toutefois, cette pression ne

peut se mesurer et se contrôler avec précision, de sorte qu'elle est laissée à l'appréciation du manipulateur qui ne l'évalue pas toujours correctement, ce qui est la cause de rupture des câbles ou de lâchage des soudures.

D'autre part, on observe que si le câble ne casse pas après quelques interventions, l'usage de la pince devient rapidement impossible en raison du fait que le sang qui pénètre à l'intérieur de la gaine du câble se coagule et provoque le blocage dudit câble. Ce phénomène se produit malgré les soins apportés au nettoyage et à la stérilisation des instruments, ces opérations ne parvenant pas à éliminer totalement le sang ou autres liquides ou résidus qui pénètrent dans la gaine pendant les interventions dans les organes visités. La stérilisation par la chaleur n'apporte aucune amélioration mais, au contraire, participe au séchage et à la coagulation du sang dans la gaine.

Les inconvénients ci-dessus conduisent à faire effectuer de fréquentes réparations coûteuses par des spécialistes de ce type de travaux.

Un autre inconvénient des pinces à biopsie actuelles réside dans le fait que leur diamètre est trop important pour permettre d'envisager leur emploi en association avec des endoscopes de diamètre plus réduit que celui de ceux qui sont actuellement utilisés, comme cela est pourtant souhaitable.

Un objectif de la présente invention est de remédier à ces inconvénients.

Selon l'invention, ce but est atteint grâce à un procédé et à un dispositif suivant lesquels l'une au moins des mâchoires de la pince est fixée, au moyen d'une articulation, à l'extrémité de la tige d'un piston logé, avec une aptitude de coulissement étanche, dans un cylindre dans lequel il délimite une chambre à vide et dont le recul entraînant la fermeture desdites

- 3 -

mâchoires est obtenu en mettant ladite chambre à vide en relation avec une source de vide ou d'aspiration, tandis que l'ouverture des mâchoires est assurée par un ressort de compression qui repousse le piston vers
5 l'avant lorsque la chambre à vide n'est plus sous vide.

Ce procédé et ce dispositif procurent de nombreux et importants avantages.

Ils sont simples et très efficaces. Leur mise en oeuvre est grandement facilitée par le fait que toutes
10 les chambres ou salles d'opération des hôpitaux et cliniques sont équipées d'une prise de vide dont la puissance de vide est suffisante pour faire fonctionner la pince.

Cette dernière ne peut être sujette à aucune cassure en cours d'intervention, en raison de la suppression du câble de tension dont sont munies les
15 pinces à biopsie conventionnelles. De ce fait, on peut envisager une durée de fonctionnement des pinces selon l'invention de 10 à 20 fois plus longue que celle des
20 instruments existants.

Grâce à la pince selon l'invention, l'hygiène est totalement assurée, en raison de l'absence de sang ou autre liquide à l'intérieur de la gaine souple raccordée au cylindre, cette gaine étant parfaitement
25 hermétique du fait du principe de fonctionnement de l'instrument. On observe en outre que le nettoyage de la pince est simplifié. En effet, comme cela ressort de l'exposé qui suit, un simple pas de vis permet de la dissocier de la gaine et, ainsi, de la désinfecter par
30 des moyens plus simples et aussi efficaces que ceux employés actuellement et qui sont basés sur la chaleur.

Compte tenu de l'absence de transmission mécanique entre la pince et son système de commande, la longueur de la gaine peut être pratiquement illimitée ;
35 le dispositif selon l'invention permet ainsi l'accès à des mécanismes ou à l'intérieur de ceux-ci, sans la

- 4 -

moindre restriction de longueur.

Une importante gamme de mâchoires de conformations différentes peut être proposée aux utilisateurs, en fonction des besoins.

5 Par exemple, leurs dimensions peuvent varier selon les prélèvements à effectuer ou selon le diamètre de l'endoscope, dans le cas d'une application médicale.

Les buts, avantages et caractéristiques ci-dessus, et d'autres encore, ressortiront mieux de la description qui suit et des dessins annexés dans
10 lesquels :

La figure 1 est une vue en élévation et de face du dispositif de préhension selon l'invention.

15 La figure 2 est une vue en coupe longitudinale de ce dispositif considérée suivant un plan perpendiculaire à l'axe de pivotement des mâchoires de la pince représentée en position d'ouverture et de repos.

La figure 3 est une vue analogue à la figure 2 et montrant la pince en position de fermeture.
20

La figure 4 est une vue en élévation avec coupe longitudinale partielle considérée suivant un plan perpendiculaire à celui des figures 2 et 3.

La figure 5 est une vue éclatée, en perspective,
25 de l'extrémité antérieure de la pince.

On se reporte auxdits dessins pour décrire un exemple avantageux de mise en oeuvre et de réalisation du procédé et du dispositif de préhension selon l'invention.

30 On précise que si l'on décrit, dans l'exposé qui suit, une application particulièrement intéressante de ce dispositif à la réalisation d'une pince à biopsie, ledit dispositif et son procédé peuvent être utilisés à d'autres fins pour la préhension ou le prélèvement
35 d'échantillons, fragments ou particules de nature diverse (organiques, minéraux ou autres).

Le dispositif selon l'invention comprend un cylindre 1 dans lequel est monté, avec une aptitude de coulisement axial étanche, un piston 2 avantageusement équipé d'un joint périphérique 3. Ce piston est
5 solidaire d'une tige axiale d'entraînement 4 laquelle, pour une commodité de fabrication et de montage, est, de préférence, fixée par vissage, audit piston. Dans ce but, le piston comprend un taraudage axial et l'extrémité de la tige d'entraînement 4 est munie d'un
10 doigt axial fileté 4a se vissant dans ledit taraudage. Ce doigt fileté présente un diamètre plus réduit que celui de la tige et, entre les surfaces disposées en regard de l'extrémité de la tige et du piston, est disposé un joint d'étanchéité annulaire 5 qui peut être
15 partiellement logé dans une gorge circulaire ménagée dans la surface en forme de couronne circulaire de ladite extrémité.

Le piston 2 ainsi réalisé délimite, à l'intérieur du cylindre 1 et par sa face arrière, une
20 chambre 20 que l'on appellera "chambre à vide" dans la suite du présent exposé.

Un ressort 6 agissant en compression et logé dans la chambre à vide 20, prend appui, par l'intermédiaire de ses extrémités opposées, d'une part,
25 contre la face postérieure du piston 2 et, d'autre part, contre une butée circulaire ou diamétrale 7 dont est munie, intérieurement, la partie postérieure du cylindre 1. Le ressort 6 tend à repousser en permanence le piston 2 vers l'avant.

La partie arrière 1a du cylindre 1 présente avantageusement un diamètre plus réduit que celui de la portion restante de celui-ci et cette partie arrière
30 est dotée d'un filetage par l'intermédiaire duquel elle est raccordée à une gaine souple 8 (dont on a seulement représenté une partie terminale sur les dessins) dont
35 la longueur peut être variable et qui est raccordée à

un dispositif de commande qui peut être constitué par une poignée d'un type connu en soi comportant une vanne manoeuvrable au moyen d'un levier pivotant ou d'un bouton-poussoir. Ce dispositif de commande est équipé d'un tuyau muni de raccords permettant son branchement à une source d'aspiration ou de vide. On ne décrit pas ces dispositifs de commande et de branchement qui n'entrent pas, en soi, dans le cadre de l'invention et qui peuvent être constitués par un appareillage connu.

De manière préférée, pour une commodité de fabrication et de montage, le cylindre 1 peut être exécuté en deux parties 1b, 1c, assemblées par vissage. Le piston 2 coulisse dans la partie postérieure 1b, tandis que la tige 4 est montée avec une aptitude de coulisement dans la partie antérieure 1c.

La pince proprement dite est installée en avant de la partie antérieure 1c du cylindre et elle est constituée de deux mâchoires 9.

L'une au moins des deux mâchoires 9 est mobile et fixée, au moyen d'une articulation, à l'extrémité avant de la tige 4. Toutefois, de manière préférée, les deux mâchoires 9 sont mobiles et sont fixées au moyen d'une articulation sur l'extrémité avant de ladite tige. De manière avantageuse, les deux mâchoires 9 sont fixées au moyen d'une articulation comprenant un axe commun 10. Les mâchoires 9 comportent, chacune, une branche de fixation 11 dont l'extrémité est munie d'un trou 12 et lesdites extrémités sont logées dans une chape d'articulation 13 constituant l'extrémité avant de la tige 4 et également pourvue de trous alignés 14. L'axe 10 traverse les trous 12 et 14, et il est bloqué dans ces derniers, par l'intermédiaire de ses extrémités opposées.

Une barrette écarteuse 15 est fixée diamétralement à la partie avant du cylindre 1. Cette barrette fixe est disposée parallèlement à l'axe 10.

d'articulation des mâchoires et elle est placée en avant de ce dernier. D'autre part, elle est disposée entre les branches de fixation 11 des mâchoires.

5 Une échancrure 16 est ménagée à l'extrémité avant de la paroi latérale du cylindre 1, dans le plan de basculement de la branche de fixation et d'articulation 11 de la mâchoire mobile ou de chaque mâchoire mobile 9, afin de permettre le passage de ladite branche, lors du pivotement de la ou desdites
10 mâchoires mobiles vers l'extérieur.

Les branches d'articulation 11 ont un bord extérieur convexe 11a qui forme une rampe de guidage glissant sur le fond des échancrures 16, en favorisant le mouvement de pivotement des mâchoires dans les
15 positions d'ouverture ou de fermeture.

Les mâchoires 9 peuvent avoir différentes conformations adaptées aux fonctions qu'elles sont appelées à remplir.

Dans l'application à la réalisation de pinces à biopsie ou autres pinces destinées à effectuer des
20 prélèvements de fragments de matière, les mâchoires 9 peuvent comporter, dans leur face interne, une concavité 17 sensiblement hémisphérique délimitée par un bord coupant 18 dans sa demi-partie avant.

25 Lorsque la pince est fermée, les mâchoires rapprochées délimitent une cavité sensiblement sphérique suffisamment importante pour renfermer un fragment du tissu, échantillon biologique ou autre prélevé.

30 D'autre part, un orifice 19 débouchant à l'extérieur est ménagé dans le fond des concavités 17 des mâchoires 9, afin de permettre l'évacuation du sang ou liquide imprégnant le fragment de tissu ou autre prélevé.

35 Pour éviter de blesser les tissus ou muqueuses des organes visités, l'extrémité antérieure de la

surface extérieure des mâchoires comporte une conformation arrondie, dépourvue d'arête vive.

On conçoit bien la mise en oeuvre du procédé et du dispositif de préhension selon l'invention.

5 Dans l'application à la réalisation de pinces à biopsie, la pince et sa gaine souple sont logées dans un endoscope par l'intermédiaire duquel ladite pince est amenée à l'emplacement de prélèvement souhaité.

10 En position de repos, le piston 2 est repoussé vers l'avant sous l'action du ressort 6 et les mâchoires 9 sont écartées dans la position d'ouverture (figure 2).

15 Lorsque la chambre à vide 20 est mise en relation avec la source de vide, la dépression créée dans ladite chambre provoque le recul du piston 2 à l'encontre de l'action antagoniste du ressort 6 qui se trouve comprimé lors de ce recul, ledit ressort étant taré à une valeur inférieure à la force d'aspiration exercée par la source de vide. Le déplacement du piston 20 vers l'arrière entraîne la fermeture de la pince dont les mâchoires 9 se trouvent rapprochées par l'action du fond des échancrures 16 contre lequel glisse le bord externe convexe 11a des branches d'articulation 11 desdites mâchoires.

25 Lorsqu'on interrompt la communication entre la chambre à vide 20 et la source de vide, le ressort 6 repousse le piston 2 vers l'avant. Lors de ce mouvement, la barrette écarteuse 15 contre laquelle glisse le bord interne des branches d'articulation 11 30 des mâchoires 9, provoque le basculement de ces dernières dans la position d'ouverture.

R E V E N D I C A T I O N S

1. - Dispositif de préhension tel que, par exemple, pince à biopsie, caractérisé en ce qu'il comporte un piston (2) monté avec une aptitude de coulissement étanche dans un cylindre (1) à l'intérieur duquel il
5 délimite une chambre à vide, ce piston (2) étant solidaire d'une tige d'entraînement (4) à l'extrémité de laquelle est fixée, au moyen d'une articulation, au moins l'une des deux mâchoires (9) d'une pince, un ressort de compression (6) logé dans ledit cylindre (1)
10 étant calé contre ledit piston qu'il tend à repousser vers l'avant ; ledit dispositif comprenant encore des moyens (8) permettant de le relier à une source de vide.
2. - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé
15 en ce que les deux mâchoires (9) de la pince sont fixées, au moyen d'une articulation, à l'extrémité de la tige d'entraînement (4).
3. - Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé
20 en ce que les deux mâchoires mobiles (9) sont fixées au moyen d'un axe d'articulation commun (10).
4. - Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'une barrette écarteuse (15) est fixée diamétralement à l'extrémité avant du cylindre (1), parallèlement à l'axe (10) d'articulation des mâchoires
25 (9) et en avant de ce dernier, ladite barrette fixe étant disposée entre les branches (11) de fixation et d'articulation desdites mâchoires.
5. - Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'une
30 échancrure (16) est ménagée à l'extrémité avant de la

- 10 -

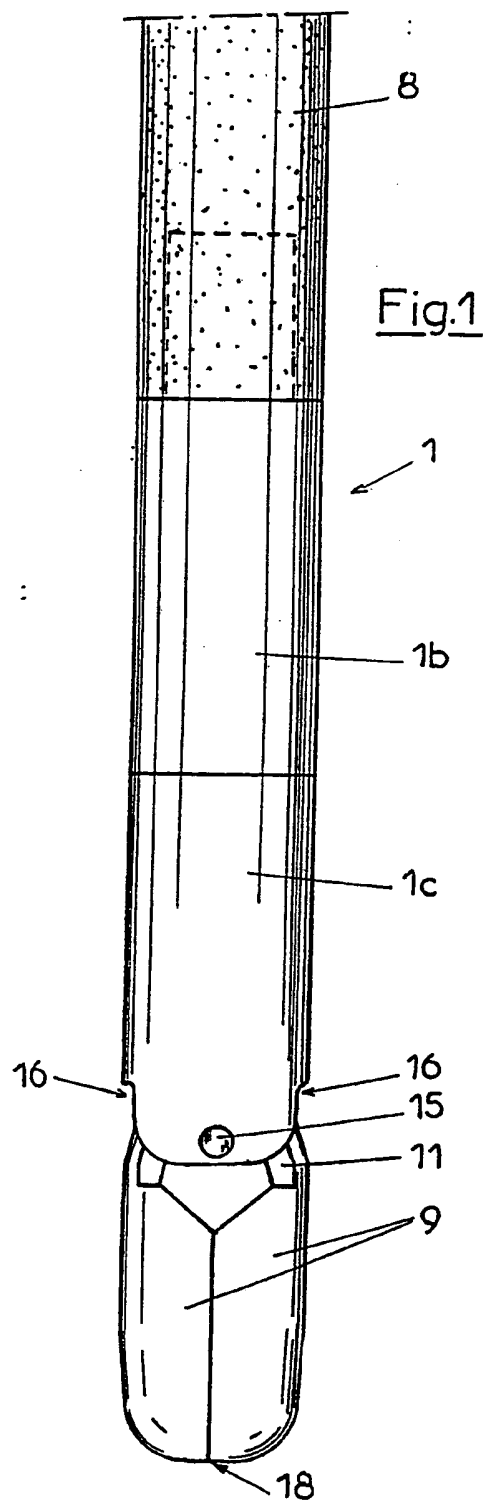
paroi latérale du cylindre (1), dans le plan de pivotement de la branche (11) de fixation et d'articulation de la mâchoire mobile (9) ou de chaque mâchoire mobile (9).

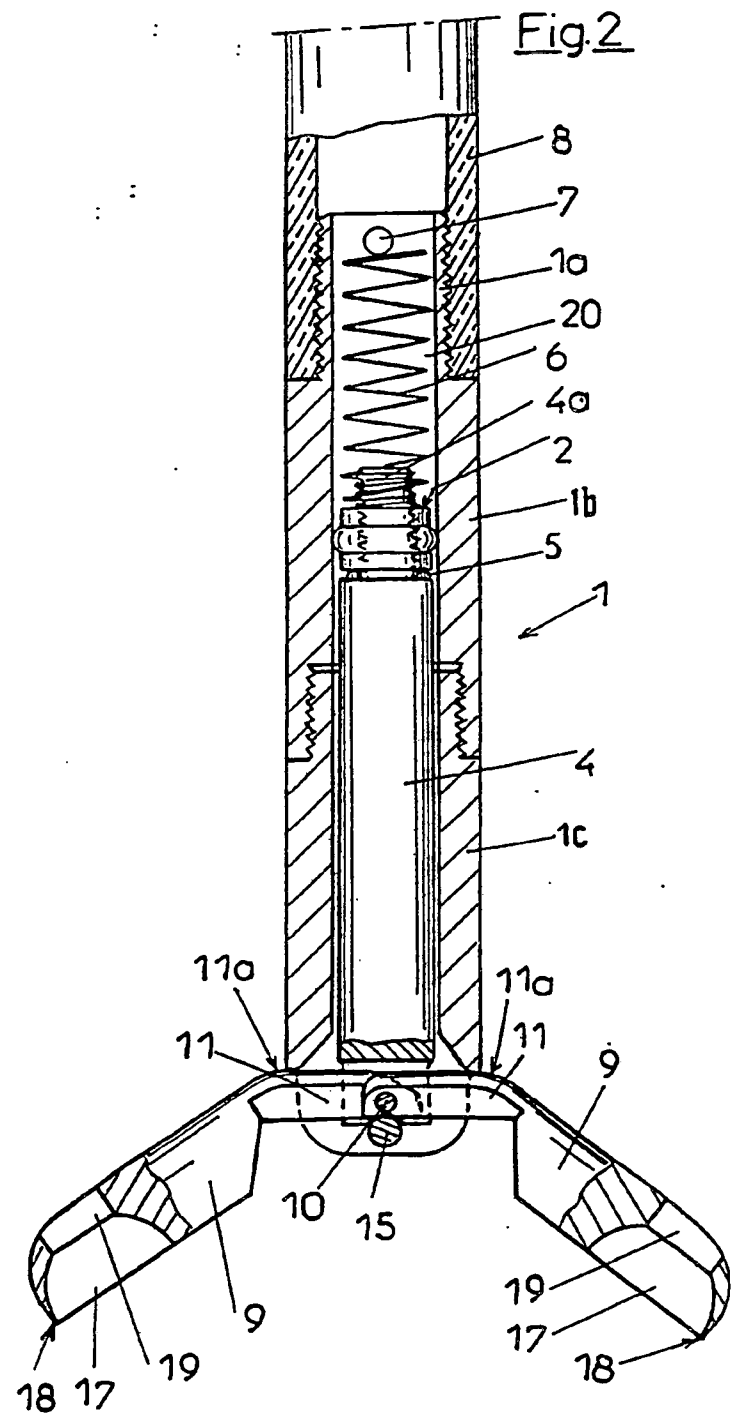
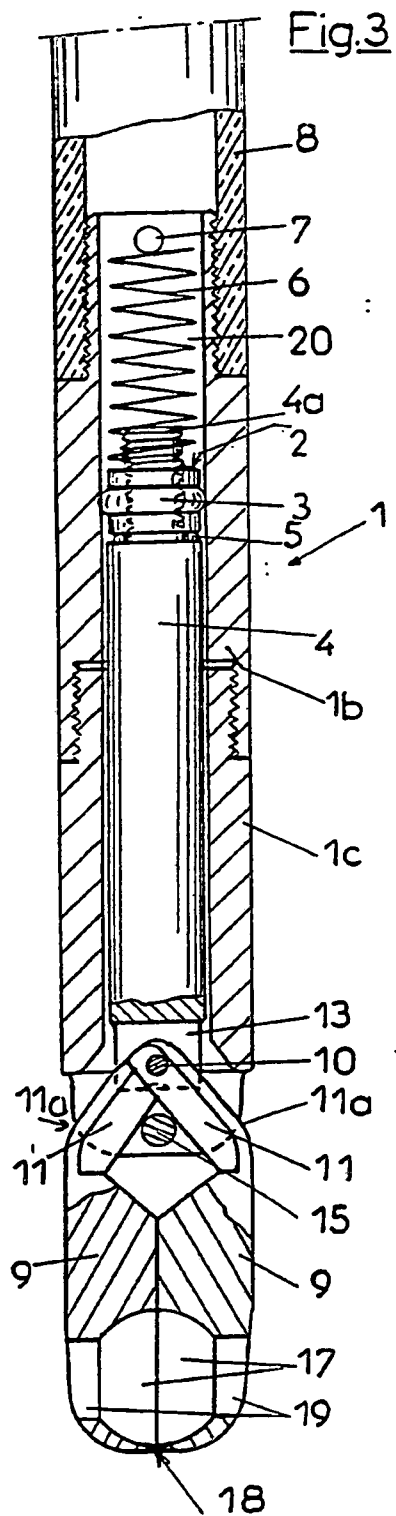
- 5 6. - Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce que les branches de fixation et d'articulation (11) des mâchoires (9) ont un bord externe convexe (11a).
- 10 7. - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les mâchoires 9 comportent, dans leur face interne, une concavité (17), par exemple de forme sensiblement hémisphérique, ladite concavité étant délimitée par un bord coupant (18) dans sa demi-partie avant.
- 15 8. - Dispositif suivant la revendication 7, caractérisé en ce qu'un orifice (19) débouchant à l'extérieur est ménagé dans le fond des concavités (17) des mâchoires (9).
- 20 9. - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une gaine souple (8) permettant de le relier à une source de vide, la partie postérieure (1a) du cylindre (1) étant agencée pour permettre son raccordement à cette gaine.
- 25 10. - Procédé de préhension, par exemple pour biopsie, caractérisé en ce que l'une au moins des mâchoires (9) d'une pince est fixée, au moyen d'une articulation, à l'extrémité de la tige (4) d'un piston (2) monté, avec une aptitude de coulissement étanche, dans un cylindre (1) dans lequel il délimite une chambre à vide (20), et
- 30 en ce que la fermeture desdites mâchoires (9) est obtenue en mettant ladite chambre à vide (20) en

- 11 -

relation avec une source de vide permettant de créer
une dépression qui entraîne le recul dudit piston (2)
et le rapprochement de ces dernières.

1/3





3 / 3

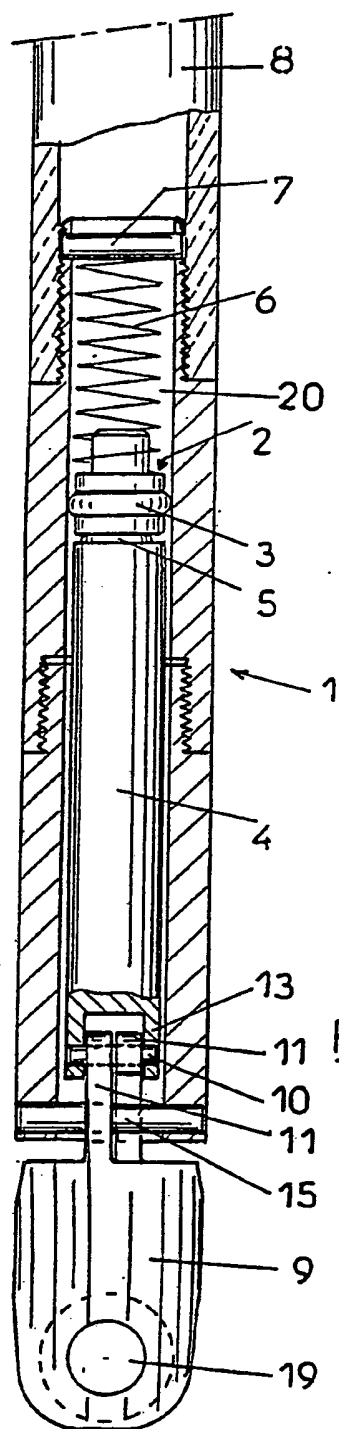


Fig. 4

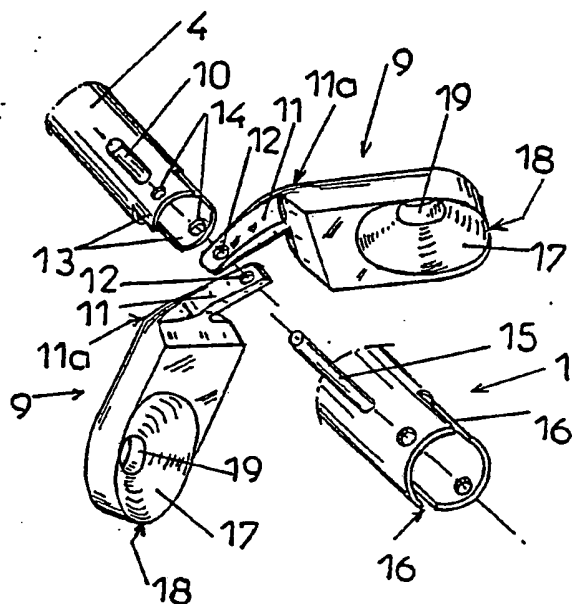


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/FR 89/00415

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) * According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁵ A61B 10/00		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁵	A61B, B25B	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched *		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT *		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	FR, A, 1378136 (DOUGIER) 13 November 1964 see claims 1,2,6; figures 1-3	1-10
A	DE, B, 1225813 (OPTIQUE ET PRECISION DE LEVALLOIS) 19 September 1966 see column 3, lines 19-45; figures 1;2	1-10
A	DE, U, 8712328 (JAKOUBEK) 31 March 1988 see claim 6; figure 2	1-3,6-8
A	FR, A, 2459707 (HYDRAULIQUE FRANCAISE) 16 January 1981 see page 1, lines 1-3; page 3, lines 27-35; figure	1,10

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the International filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"Δ" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
21 November 1989 (21.11.89)		06 December 1989 (06.12.89)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
EUROPEAN PATENT OFFICE		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

FR 8900415

SA 30735

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 01/12/89. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A- 1378136		None	
DE-B- 1225813		None	
DE-U- 8712328	18-02-88	None	
FR-A- 2459707	16-01-81	None	

WFO FORM 10479

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/FR 89/00415

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB CIB⁵: A 61 B 10/00		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB⁵	A 61 B, B 25 B	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁹		
III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie ⁶	Identification des documents cités, ¹¹ avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹²	N° des revendications visées ¹³
A	FR, A, 1378136 (DOUGIER) 13 novembre 1964, voir revendications 1,2,6; figures 1-3 --	1-10
A	DE, B, 1225813 (OPTIQUE ET PRECISION DE LEVALLOIS) 29 septembre 1966, voir colonne 3, lignes 19-45; figures 1,2 --	1-10
A	DE, U, 8712328 (JAKOUBEK) 31 mars 1988, voir revendication 6; figure 2 --	1-3,6-8
A	FR, A, 2459707 (HYDRAULIQUE FRANCAISE) 16 janvier 1981, voir page 1, lignes 1-3; page 3, lignes 27-35; figure ----	1,10
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>• Catégories spéciales de documents cités: ¹⁴</p> <p>« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>« E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>« L » document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>« O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>« P » document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>« T » document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>« X » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>« Y » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.</p> <p>« & » document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée <div style="text-align: center; font-weight: bold;">21 novembre 1989</div>	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale <div style="text-align: center; font-weight: bold;">06.12.89</div>	
Administration chargée de la recherche internationale <div style="text-align: center; font-weight: bold;">OFFICE EUROPEEN DES BREVETS</div>	Signature du fonctionnaire autorisé <div style="text-align: right; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">T.K. WILLIS</div>	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

FR 8900415

SA 30735

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 01/12/89
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR-A- 1378136		Aucun	
DE-B- 1225813		Aucun	
DE-U- 8712328	18-02-88	Aucun	
FR-A- 2459707	16-01-81	Aucun	

KPD FORM P0472

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

